

Efeito do ensino de sentenças sobre a leitura recombinaiva com compreensão: procedimento de CRMTS.

Effects of the teaching of sentences on recombinative reading with comprehension: CRMTS procedure.

Ana Carolina Galvão da Fonseca¹
Grauben José Alves de Assis² ✉
Universidade Federal do Pará

Silvia Regina de Souza³
Universidade Estadual de Londrina

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar o efeito do ensino de sentenças, por meio do procedimento de escolha de acordo com o modelo com resposta construída (CRMTS), sobre a leitura recombinaiva com compreensão. Participaram cinco escolares. Inicialmente as relações AB - e AE foram ensinadas e as relações BE/EB testadas. Posteriormente, houve o ensino das relações CB e DB e do teste da relação C'B. Finalmente, a relação FB foi ensinada e as relações FB', DC e CD testadas. A letra A representa a classe das palavras faladas, B palavras impressas, C sentenças impressas, D sentenças ditadas, E figuras, F cores, B' palavras impressas novas e C' sentenças impressas novas. Todos os participantes aprenderam as relações ensinadas. Três participantes responderam com 100% de acerto aos testes BE, EB e C'B e todos responderam com 100% de acerto aos testes FB', DC e CD. Os resultados sugerem que o procedimento foi efetivo em gerar leitura recombinaiva generalizada e leitura com compreensão das sentenças.

Palavras-chave: *Comportamento simbólico, ensino de sentenças, leitura recombinaiva CRMTS.*

¹ Ana Carolina Galvão da Fonseca, Faculdade de Psicologia, Universidade Federal do Pará e Bolsista do PIBIC/CNPq.;

² Grauben José Alves de Assis, Docente do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará e Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

³ Silvia Regina de Souza, Docente da Universidade Estadual de Londrina.

✉ ggrauben@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effects of the teaching of sentences using the constructed response matching to sample procedure (CRMTS) on recombinative reading with comprehension. Participants were five children from the Basic Education. First relations AB and AE were taught and the relations BE/EB tested. After, there was the teaching of CB and DB relations and the test of C'B relation. Finally, the relations FB was taught and the relations FB', DC and CD were tested. The letter A represents the class of the spoken word, B printed word, C printed sentence, D spoken sentences, E figure, F colors, B' new printed words and C' new printed sentences. All participants learned the taught relations. Three participants had 100% of correct responses in the BE, EB and C'B tests and all of them had 100% of correct responses in the FB', DC and CD tests. The results suggest that the procedure was effective in generate generalized recombinative reading and reading with comprehension.

Keywords: symbolic behavior, teaching of sentences, recombinative reading, CRMTS.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), criado pelo Ministério da Educação, realiza a cada dois anos um balanço da educação brasileira, visando aferir a aprendizagem dos estudantes, bem como os diversos fatores incidentes na qualidade do ensino. Embora os resultados apresentados pelo Saeb tenham apresentado avanços desde a sua criação, em 1990, os dados da última avaliação (2011) mostraram que alunos do 5º ano do Ensino Fundamental apresentaram dificuldades na leitura de textos simples e curtos (MEC/INEP, 2011). Analistas do Comportamento têm desenvolvido inúmeros estudos com o objetivo de compreender as redes de relações comportamentais envolvidas nos repertórios de leitura e escrita (de Rose, 2005; Hübner-D'Oliveira & Matos, 1993; Souza, Hanna, de Rose, Melo, & Quinteiro, 2004). Vários processos comportamentais estão envolvidos na aprendizagem desses repertórios (e.g., discriminações simples e condicionais, modelagem de respostas vocais na leitura oral e a formação de classes de estímulos equivalentes - Sidman & Tailby, 1982), e, ainda que envolvam contingências diferentes, no repertório do leitor proficiente esses processos comportamentais encontram-se interligados.

Por meio do modelo de equivalência de estímulo proposto e documentado por Sidman e Tailby (1982), tem sido possível explicar o comportamento simbólico envolvido na aprendizagem da leitura e escrita. Barros, Galvão, Brino, Goulart e McIlvane (2005) afirmam que a formação de classes de equivalência e o comportamento simbólico têm em comum o fato de elementos sem similaridade física, quando arbitrariamente relacionados, tornarem-se equivalentes ou substituíveis no controle dos repertórios a eles associados. Para ler e escrever, o indivíduo deve aprender relações arbitrárias entre eventos. As palavras impressas são símbolos para o som das palavras faladas, as quais, por sua vez, são símbolos para os objetos ou eventos do mundo que não possuem uma relação natural entre si.

Num estudo clássico sobre o ensino da leitura, Sidman (1971) utilizou o procedimento de “emparelhamento de acordo com o modelo” (do inglês *matching to sample* ou MTS) e demonstrou que, após ensinar relações condicionais entre as palavras ditadas e impressas, um jovem com atraso no desenvolvimento cognitivo, que já nomeava figuras e emparelhava figuras aos seus nomes ditados,

nomeou as palavras impressas (leitura oral) e selecionou as figuras correspondentes às palavras impressas e vice-versa (leitura com compreensão), sem treino adicional. Isso demonstrou que as palavras ditadas, impressas e as figuras passaram a fazer parte de uma classe de estímulos equivalentes, sendo intercambiáveis entre si no controle do comportamento. Tal dado revelou que o procedimento de MTS, além de favorecer a formação de classes de estímulos equivalentes, possibilitou a leitura das palavras ensinadas. Por outro lado, Stromer, Mackay e Stoddard (1992) afirmam que o MTS não é suficiente para estabelecer o controle discriminativo de todas as unidades mínimas. Os autores sugerem que ao ensino das relações de equivalência seja integrada a tarefa de construção da resposta, como um pré-requisito para o ensino da escrita.

Enquanto uma proposta de adaptação do procedimento de MTS, o procedimento de “emparelhamento de acordo com o modelo com resposta construída” (do inglês *constructed response matching to sample* ou CRMTS) consiste, basicamente, em substituir os estímulos de comparação por um conjunto de elementos suficiente para a composição do estímulo-modelo (Mackay, 1985; Mackay & Sidman, 1984). Nas tentativas, as respostas exigidas são de apontar/selecionar as letras correspondentes na ordem correta, compondo assim uma palavra. Por exemplo, diante da palavra impressa “CASA” como estímulo-modelo, as letras correspondentes serão dispostas aleatoriamente como estímulos de comparação. As respostas de apontar as letras na ordem em que aparecem no modelo “C”, “A”, “S”, “A” são reforçadas.

Alguns estudos empregam sílabas e não letras como estímulos-modelo (e.g., Serejo, Hanna, Souza, & de Rose, 2007, Souza & Hübner, 2010). A despeito das variações, o procedimento de CRMTS pode contribuir para o estabelecimento de controle pelas unidades menores (letras,

sílabas ou palavras) que compõem a palavra ou sentença (Mackay & Sidman, 1984; Dube, McDonald, McIlvane, & Mackay, 1991; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992).

O procedimento de CRMTS foi utilizado inicialmente no ensino de soletração a pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo (Dube, 1996; Dube, McDonald, McIlvane, & Mackay, 1991; Mackay & Sidman, 1984), mostrando-se efetivo para o ensino de soletração. Resultados semelhantes foram obtidos em outras pesquisas que tiveram por participantes crianças com desenvolvimento típico (Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004; Souza, Goyos, Silves, & Saunders, 2007) ou, ainda, em estudos nos quais as mães foram ensinadas a usar o procedimento com seus filhos (Pellizzetti & Souza, 2014).

Na literatura que envolve especificamente a produção de sentenças, Yamamoto (1994) apresentou dados utilizando o modelo de equivalência para a produção de sentenças com duas palavras. Esse estudo pioneiro foi conduzido com uma criança de seis anos com diagnóstico de autismo. A partir do ensino de discriminações condicionais entre cor e características de objetos, a criança foi exposta a sequenciar palavras selecionando primeiro um caractere que representava uma cor e em seguida outro caractere que representava um objeto. Após esse ensino, novas relações generalizadas foram demonstradas ao se produzir sentenças sob controle dessas duas propriedades, no primeiro momento a cor e, em seguida, o objeto.

Em um segundo estudo, Yamamoto e Myia (1999) buscaram compreender as condições suficientes para a construção de sentenças utilizando procedimentos de ensino e testes informatizados. No primeiro experimento, quando uma figura era apresentada na tela do computador como estímulo-modelo, o estudante deveria construir uma sentença com cinco palavras. Após o ensino de três

sentenças, verificou-se a construção de 24 novas sentenças. No segundo experimento, a utilização de partículas de ligação da língua japonesa, que especificavam sujeito e objeto foi produzida pela escolha da partícula ou a partir do ensino da construção de sentenças. Os resultados consistentes com a construção de sentenças utilizando as partículas apropriadamente na estrutura da sentença mostram a relevância do uso dessa tecnologia de programação informatizada no arranjo de contingências, bem como a eficácia do procedimento com uma população com repertório verbal limitado.

Assis, Fonseca e Bandeira (2014) investigaram o efeito de procedimentos informatizados de CRMTS para o ensino de cinco sentenças na modalidade afirmativa em crianças com faixa etária de seis a oito anos. Nesse estudo, as contingências programadas pelos pesquisadores foram elaboradas para expor os participantes à leitura gradual das sentenças. Verificou-se que todos os participantes alcançaram o critério de acerto no ensino de discriminação condicional por meio da construção de respostas com sentenças. Além disso, nos testes de recombinação de palavras para composição de novas sentenças, todos responderam com 100% de acerto. Os resultados apontaram que o procedimento foi efetivo para o ensino de sentenças com poucos erros.

A possibilidade de se estudar empiricamente a produção de sentenças e as variáveis ambientais que influenciam esse desempenho ganharam vigor a partir dos estudos que ensinam a formação de sentenças. Apesar de os estudos nesta área se mostrarem efetivos no contexto escolar, os resultados obtidos por Assis, Fonseca e Bandeira (2014) sugerem a necessidade de que novos estudos tenham um maior controle experimental referente a algumas variáveis, por exemplo, na escolha das palavras que deve ser feita pautando-se no cotidiano dos participantes, uso de palavras dissílabas, entre outros. Este estudo

estende a pesquisa de Assis, Fonseca e Bandeira (2014) a novas crianças com a finalidade de investigar o efeito do ensino de sentenças nas formas gramaticais afirmativas e negativas, por meio do procedimento de CRMTS, sobre a leitura recombinativa com compreensão. Para garantir a condicionalidade, neste estudo introduziu-se na composição de sentenças além da modalidade afirmativa a modalidade negativa das mesmas sentenças, e um estímulo de distração (cf., Sigurdardottir, Green, & Saunders, 1990).

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo cinco alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, entre 5 e 6 anos de idade, sem exposição prévia a sentenças, que frequentavam regularmente uma instituição de ensino, localizada na cidade em que o estudo foi realizado.

Ambiente experimental e materiais

A coleta dos dados foi realizada na própria instituição frequentada pelos participantes, sendo as sessões conduzidas em uma sala com iluminação artificial e climatizada. Para o procedimento informatizado, foi utilizado um computador de 17", com o *software* PROLER versão 6.4 (Assis & Santos, 2010), que apresentava os estímulos e fazia o registro das respostas corretas e incorretas.

Estímulos

Foram utilizados oito conjuntos de estímulos. O conjunto A foi formado pelas palavras ditadas "BOTO", "POTE", "CAPA", "VELA, ROSA", "BEGE", "AZUL" e "ROXA" (gravadas previamente pela experimentadora), o conjunto B era composto pelas palavras impressas BOTO, POTE, CAPA, VELA, ROSA, BEGE, AZUL e ROXA, o conjunto C pelas sentenças impressas O BOTO É ROSA, O POTE É BEGE, A CAPA É AZUL,

A VELA É ROXA, o conjunto D por essas mesmas sentenças ditadas. O conjunto E era composto pelas figuras correspondentes às palavras, sentenças e cores que compunham os Conjuntos A, B, C e D e o conjunto F pelas cores vermelho e verde. Finalmente, o conjunto C' era composto por novas sentenças impressas compostas pela recombinação das palavras das sentenças do conjunto C e B' novas palavras impressas que compunham oito novas sentenças (GATA, BELA, RATO, FORTE, PIPA, BONITA, BOLO, DOCE).

PROCEDIMENTO

Solicitou-se à coordenação pedagógica da instituição a indicação de crianças que tivessem um repertório mínimo de reconhecimento de sílabas e palavras isoladas. Posteriormente, foram submetidas aos pré-testes para avaliação de seu repertório verbal. Atendendo aos critérios de seleção, os responsáveis eram informados sobre a pesquisa e assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação dos alunos no estudo (protocolo nº 022/09 – CEP-ICS/UFPA), conforme exigência do Conselho Nacional de Saúde (Resolução nº 466/12).

A autora realizou ainda uma entrevista individual com os participantes com o objetivo de identificar seus itens de preferência, tais como brinquedos, jogos educativos, guloseimas, materiais escolares e personagens de desenhos ou histórias infantis. Esses itens foram utilizados como “brindes”, sendo entregues para os participantes ao final de algumas sessões experimentais, independentemente de seu desempenho.

Pré-testes

Inicialmente foram realizados três pré-testes de leitura oral. O Pré-teste 1 avaliou a leitura de sílabas. Foram apresentadas em *power point*, a cada participante, 14 sílabas que compunham as palavras utilizadas no estudo,

solicitando a leitura delas em voz alta. Cada sílaba era apresentada duas vezes por 5 s, totalizando 28 tentativas. Caso o participante atingisse 80% de acerto ou mais, ele era submetido ao Pré-teste 2, o qual verificou a leitura das palavras. Foram apresentadas aos participantes oito palavras (substantivos e adjetivos componentes das sentenças que foram utilizadas no estudo), solicitando-lhes novamente a leitura em voz alta. Cada palavra foi apresentada duas vezes por 5 s, totalizando 16 tentativas. Caso o participante apresentasse 80% de acertos, era submetido ao Pré-teste 3. Nesse último pré-teste, foram apresentadas ao participante oito sentenças impressas em *power point* (utilizadas em fases posteriores do estudo), solicitando-lhe a leitura em voz alta. Cada sentença foi apresentada por 5 s, duas vezes, totalizando 16 tentativas. O critério para inclusão no estudo foi a obtenção de, no máximo, 50% de acertos.

Fase 1 - Ensino por MTS arbitrário simultâneo das relações AB (palavra ditada /palavra impressa) e AE (palavra ditada/figura).

Nesta fase, foram ensinadas relações condicionais AB (entre palavra ditada e palavra impressa) e AE (entre palavra ditada e figura).

Uma tentativa era iniciada com a apresentação da seguinte instrução parcial pela experimentadora: “O computador irá produzir o som de uma palavra e você precisa tocar na célula em branco. Depois irão aparecer quatro figuras (ou palavras) e só uma delas corresponde aquela que você ouviu. Toque naquela que você acha que está correta”. Após essa instrução, era requerido que o participante tocasse em um quadrado branco que permanecia na tela dentre as nove células de 2,5 x 2,5 cm com contorno demarcado, dispostas em uma matriz três por três. O quadrado branco era móvel, sendo apresentado de forma aleatória em uma das nove células disponíveis. Após tocar no quadrado branco, uma palavra era ditada

continuamente (modelo auditivo) por meio do computador até que o participante respondesse a um dos quatro estímulos de comparação apresentados nas demais células disponíveis.

Respostas designadas como corretas pela pesquisadora eram seguidas por animações gráficas, juntamente com o som “Muito bem, você acertou!” ou “Parabéns!”, e a pesquisadora fornecia reforço social ao participante: “Legal, você conseguiu!”. Quando a resposta era diferente da designada como correta, por exemplo, na presença da palavra ditada “BOTO”, o participante escolhesse como estímulo de comparação a palavra escrita “POTE”, não havia consequência diferencial, a tela escurecia por 3 s e a mesma configuração de estímulos era reapresentada na mesma posição (procedimento de correção). Na tentativa seguinte, “dicas” (estímulos discriminativos adicionais) eram fornecidas, por exemplo, “preste atenção”, “olhe a mesma palavra” e assim por diante.

Para o ensino das relações AB e AE, as tentativas eram apresentadas de forma alternada em blocos, sendo quatro tentativas para cada relação ensinada (quatro para AB e quatro para AE). O critério para avançar para a fase seguinte era de 100% de acertos em cada uma das relações ensinadas. Caso o participante não respondesse conforme o critério estabelecido, era exposto novamente à etapa de ensino imediatamente anterior.

Fase 2 - Teste das relações emergentes BE (palavra impressa/figura) e EB (figura/palavra impressa).

O objetivo desta fase foi verificar se novas relações entre palavras impressas e figuras (BE) e entre figuras e palavras impressas (EB) poderiam emergir em função das discriminações condicionais ensinadas AB e AE. A configuração das tentativas foi realizada seguindo os mesmos parâmetros descritos anteriormente.

No teste da relação BE, uma palavra escrita foi apresentada como estímulo-modelo e quatro figuras como estímulos de comparação, sendo apenas uma delas correspondente ao estímulo-modelo. A experimentadora forneceu a seguinte instrução ao participante: “Aqui (apontava para a tela) irá aparecer uma palavra e você deverá tocar na figura que corresponde à palavra. Desta vez, eu não direi a você se está acertando ou não”. O teste das relações EB era semelhante ao da relação BE, mas a instrução pedia ao participante para tocar na palavra impressa correspondente à figura apresentada como estímulo-modelo. Na fase de testes não havia consequências diferenciais para o responder do participante, o qual avançava para a próxima tentativa independentemente das suas respostas.

Fase 3 e 4 - Procedimento de ensino de sentenças por CRMTS simultâneo (Relação CC - sentença impressa – conjunto de palavras e relação DC - sentença ditada – conjunto de palavras).

O objetivo desta fase foi ensinar a construção de sentenças afirmativas e negativas por meio do procedimento de ensino de CRMTS. Paralelamente também foi introduzido o procedimento de *fading out* (esvanecimento), com o objetivo de transferir o controle de estímulos da construção da sentença diante do estímulo-modelo impresso para a sentença ditada, com um mínimo de erros.

Nesta fase, os estímulos foram apresentados na tela do computador, que foi dividida em duas áreas principais (ver Figura 1). Na parte superior havia uma célula onde foi apresentado o estímulo-modelo (uma sentença). Abaixo dessa célula estava localizada a área denominada “área de construção” que tinha fundo cinza e na qual os estímulos ficavam dispostos lado a lado da esquerda para direita, após serem deslocados da “área de escolha”. A segunda área, chamada “área de escolha”, estava localizada na parte inferior da tela e continha 14 células de 2,5 x 2,5 cm,

nas quais eram apresentados, de forma randomizada, os estímulos de comparação. A Figura 1 apresenta um exemplo de tentativa de ensino de sentenças utilizando o procedimento de *CRMTS simultâneo com cópia*.

A tentativa iniciava com a apresentação do estímulo-modelo (sentença impressa) e a seguinte instrução: “Observe a frase. Após tocá-la, irão aparecer algumas palavras e você deverá colocá-las na ordem correta igual como está aqui (apontava para o estímulo-modelo)”. Após o toque no estímulo-modelo, os estímulos de comparação (palavras do conjunto B, palavra É e o artigo definido A ou O) e um estímulo de distração (uma palavra dissílaba diferente) eram apresentados. Um estímulo de distração foi utilizado para garantir o fortalecimento do controle de estímulos pelo S+, ou seja, pelas palavras que compõem a sentença apresentada como estímulo-modelo.

Por exemplo, no ensino da sentença “O BOTO É ROSA”, tocar na palavra “O” produzia seu deslocamento da “área de escolha” para a “área de construção”. Posteriormente, a tarefa do participante era tocar a palavra “BOTO”, depois “É” e em seguida “ROSA” devendo permanecer na “área de escolha”, apenas uma palavra de distração. As palavras se deslocavam da “área de escolha”, uma de cada vez, para a “área de construção”. Em caso de resposta correta, era apresen-

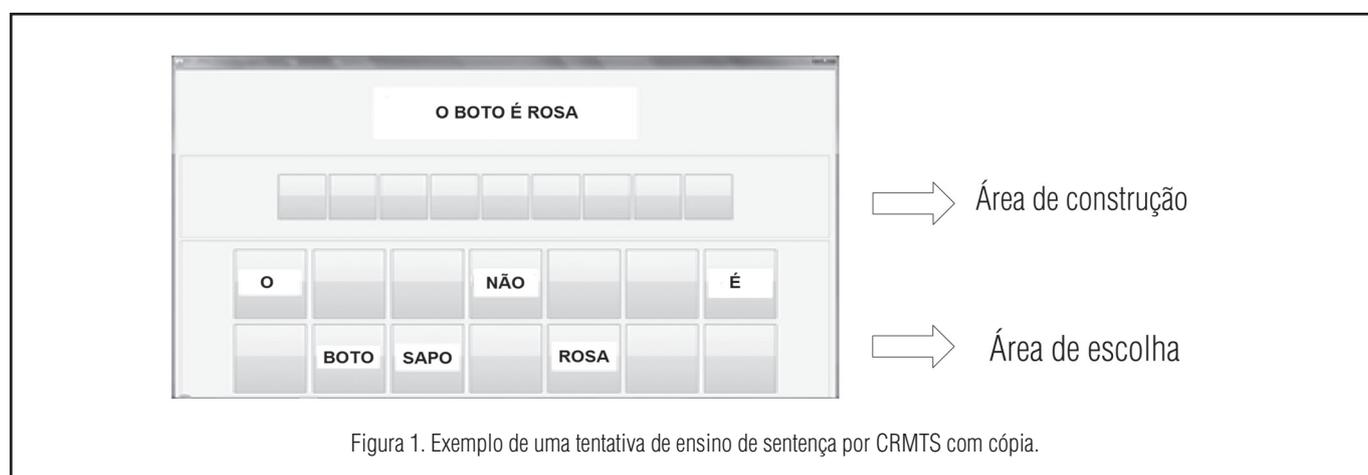
tada consequência conforme descrito na Fase 1. Em caso de a resposta ser incorreta, utilizava-se um procedimento de correção idêntico ao da Fase 1.

Nas três primeiras tentativas, somente a sentença impressa estava presente. A partir da quarta tentativa, iniciou-se o procedimento de esvanecimento das palavras, de modo gradativo da última até a primeira. A cada tentativa uma palavra era removida do modelo, e o participante deveria construir a sentença escrita, mesmo na ausência da sentença, por meio do emparelhamento auditivo-visual, três vezes consecutivas, sem erro (Fase 4). Todas as demais sentenças seguiam os mesmos parâmetros anteriormente mencionados.

Fase 5 - Testes de leitura recombinativa generalizada de sentenças (novas sentenças impressas – palavras impressas, relação C’B).

Nessa fase, foi utilizada a mesma configuração de tela anterior, com oito novas sentenças impressas, formadas a partir da recombinação das palavras utilizadas nas sentenças da fase de ensino. A Tabela 1 apresenta as sentenças de ensino e as novas sentenças utilizadas no teste de leitura recombinativa generalizada.

Cada tentativa era iniciada com a apresentação da sentença de teste impressa como estímulo-modelo e o partici-



pante recebia as mesmas instruções já descritas na fase de treino anterior. Assim, na presença da nova sentença, por exemplo, “O BOTO É BEGE”, o participante deveria selecionar essas palavras na “área de escolha”, uma após a outra, até permanecer apenas o estímulo de distração. As respostas corretas ou não eram seguidas pela retirada dos estímulos da tela e apresentação de uma nova sentença.

Fase 6 – Procedimento de ensino de sentenças por CRMTS na presença das cores (cores – palavras impressas, relação FB)

Nesta fase, o participante era exposto ao ensino de discriminações condicionais entre as cores e palavras, de maneira que a produção da sentença impressa na modalidade afirmativa era correta na presença da cor verde e a produção da sentença impressa na modalidade negativa na presença da cor vermelha. Foram utilizadas as mesmas palavras das sentenças da fase de ensino, apresentadas na Tabela 1.

Uma cor (verde ou vermelha) era apresentada na parte superior da tela do computador em uma janela centralizada. Solicitava-se ao participante que nomeasse a cor por meio da instrução “Que cor é esta?”. Após a nome-

ação adequada da cor, as palavras que compunham uma das sentenças, por exemplo, “O”, “BOTO”, “NÃO”, “É” e “ROSA” eram apresentadas randomicamente na área de escolha. Caso o estímulo-modelo apresentado fosse a cor verde, o participante deveria selecionar uma a uma as palavras que compunham a sentença de ensino S1 e, caso o estímulo-modelo apresentado fosse a cor vermelha, o participante deveria selecionar uma a uma as palavras que compunham a sentença de ensino S2. Nessa fase, foi utilizada a mesma configuração de tela descrita na fase anterior.

A experimentadora fornecia dicas verbais ao participante, por exemplo, “preste atenção à cor presente” ou “você está certo que é esta palavra?” para que o participante apresentasse um repertório com o mínimo de erros. Respostas corretas eram seguidas por consequências conforme descrito na Fase 1. Em caso de a resposta estar incorreta, era utilizado um procedimento de correção também idêntico ao apresentado na Fase 1.

O bloco de ensino era composto por 10 tentativas, cinco tentativas para cada cor como modelo, randomizadas em termos da ordem de apresentação. O critério de acerto para prosseguir para a fase seguinte era de 90% de acertos.

Fase 7 - Teste de generalização com novas sentenças (cor – novas palavras impressas, relação FB’)

Nessa fase, foram usados como estímulos de comparação palavras impressas que compunham oito novas sentenças além das palavras É, NÃO e do artigo definido A ou O. As palavras impressas eram apresentadas na “área de escolha”, sendo que a composição da sentença na forma afirmativa ou negativa era condicional à cor que era apresentada como estímulo-modelo. Na presença da cor verde, a ordem das palavras impressas deveria ser na modalidade afirmativa. Na presença da cor vermelha, a ordem das palavras impres-

Tabela 1 - Sentenças de ensino e de testes de recombinação de sentenças

	Sentenças de ensino	Sentenças de testes
S1	O BOTO É ROSA	O BOTO É BEGE
S2	O BOTO NÃO É ROSA	O POTE É ROSA
S3	A CAPA É AZUL	A CAPA É ROXA
S4	A CAPA NÃO É AZUL	A VELA É AZUL
S5	O POTE É BEGE	O BOTO NÃO É BEGE
S6	O POTE NÃO É BEGE	O POTE NÃO É ROSA
S7	A VELA É ROXA	A CAPA NÃO É ROXA
S8	A VELA NÃO É ROXA	A VELA NÃO É AZUL

sas era na modalidade negativa. Cada toque sobre a palavra a deslocava da “área de escolha” para a “área de construção”; as demais palavras impressas que permaneciam na “área de escolha” mudavam sua disposição espacial. O teste era realizado em uma única tentativa, sem consequências diferenciais. As novas sentenças impressas utilizadas no teste foram: A GATA É BELA; A GATA NÃO É BELA; O RATO É FORTE; O RATO NÃO É FORTE; A PIPA É BONITA; A PIPA NÃO É BONITA; O BOLO É DOCE e O BOLO NÃO É DOCE.

Fase 8 - Teste de compreensão de leitura de sentenças (figura – sentenças impressas/ sentenças impressas – figuras, relações DC/CD)

Esse teste foi dividido em duas etapas. Na primeira, foram apresentadas figuras como estímulo-modelo e as sentenças impressas correspondentes às figuras como estímulo de comparação. Na presença de uma figura que correspondia, por exemplo, à sentença “O BOTO É ROSA”, o participante deveria escolher a sentença impressa correspondente à figura dentre quatro que eram apresentadas como comparação. As sentenças foram apresentadas lado a lado sobre uma mesa, impressas em folhas sulfite e dispostas em um álbum plastificado. A experimentadora pedia ao participante “Aponte e leia em voz alta a sentença que corresponde à figura”. A tarefa do participante era

tocar na sentença que correspondia à figura apresentada como estímulo-modelo e ler a sentença de forma fluente, em voz alta. Cada figura correspondente a uma sentença foi apresentada em uma única tentativa.

Na segunda etapa do teste, uma sentença impressa em letras maiúsculas era colocada sobre a mesa como estímulo-modelo e quatro figuras eram apresentadas como estímulos de comparação. A experimentadora fornecia a seguinte instrução: “Leia a sentença em voz alta e aponte o desenho correto”. A tarefa do participante era tocar no desenho correspondente à sentença apresentada. Não eram programadas consequências diferenciais para acertos e erros, e o participante era exposto uma única vez a cada relação entre a figura e a sentença impressa.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta a porcentagem de acerto de cada participante nas sessões de pré-teste de nomeação, ensino AB e AE (palavra ditada-palavra impressa e palavra ditada-figura), testes BE e EB, ensino com CRMTS (relações CB e DB), teste de leitura recombinação generalizada (relação C'B), ensino de sentenças por CRMTS na presença das cores (relação FB) e teste de compreensão de leitura de sentenças (relações DC e CD).

Tabela 2 - Porcentagem de acertos dos participantes nas fases de pré-teste de nomeação de sílabas (S), palavras (P) e sentenças (ST), treino AB e AC, testes BC e CB, ensino com CRMTS e testes de ditado, de leitura recombinação generalizada (FB'), de generalização com novas sentenças (DC) e de compreensão de leitura de sentenças (CD).

Part.	Porcentagem de acerto													
	Pré-testes de nomeação			Ensino		Testes		Ensino CRMTS		Teste	Ensino CRMTS	Teste	Teste	
	S	P	ST	AB	AE	BE	EB	CC	DC	C'B	FB	FB'	DC	CD
P1	93	87	0	100	100	75	100	100	90	100	88	100	100	100
P2	86	87	0	100	100	100	100	91	93	100	89	100	100	100
P3	86	87	0	100	100	87	75	85	100	100	93	100	100	100
P4	100	87	0	100	100	100	100	98	89	87	94	100	100	100
P5	93	87	37	100	100	100	100	100	88	87	97	100	100	100

Nesta pesquisa, na fase de pré-teste, considerou-se como repertório mínimo para a inclusão dos participantes 80% de acertos nas tarefas de nomeação de sílabas, de palavras isoladas e de frases. Verifica-se que, com exceção do P1, do P4 e do P5 na tarefa de nomeação de sílabas (93%, 100% e 93%, respectivamente), todos os demais apresentaram desempenhos próximos a 80%. Os piores desempenhos foram obtidos na tarefa de nomeação de sentenças. Ou seja, os participantes ou não liam todas as palavras corretamente ou invertiam a posição das palavras na sentença. Apenas o P5 apresentou algum acerto nessa tarefa (37%).

Apesar do desempenho apresentado nas tarefas de nomeação de sílabas e de palavras, realizou-se o treino das relações AB (palavra ditada /palavra impressa) e AE (palavra ditada/figura). O treino dessas relações teve por finalidade fortalecer o repertório inicial que os participantes apresentavam. Após o treino das relações AB e AE, realizaram-se os testes das relações BE/EB (Tabela 2). Com exceção do P1 na relação BE e do P3 na relação EB, todos os participantes obtiveram porcentagem de acerto superior a 80%, destacando-se os resultados obtidos por P2, P4 e P5 que apresentaram 100% de acerto em ambas as relações testadas indicando a formação de classes equivalentes. A Tabela 3 apresenta o número

de reexposições ao ensino por meio do procedimento de CRMTS (relações CB, DB e FB).

Quanto ao ensino de sentenças por meio do procedimento de CRMTS (relações CB e DB, Fases 3 e 4) e CRMTS com cores (relação FB), exceto pelo P3, todos os participantes foram expostos mais vezes ao procedimento de CRMTS tendo como estímulo-modelo a sentença falada e/ou a cor (relações DB e FB). Na relação CB, o estímulo-modelo (sentença impressa) ficava disponível ao participante ao longo da tentativa (cópia) o que pode ter facilitado a realização dessa tarefa. Quando o estímulo-modelo era a sentença ditada e/ou a cor, a complexidade da tarefa era aumentada já que não havia um estímulo-modelo a ser seguido. Apesar do uso do procedimento de fading out, a diferença na forma de apresentação da tarefa pode explicar a necessidade de um maior número de tentativas para o ensino de sentenças quando o estímulo-modelo era a sentença ditada e/ou as cores (Tabela 3). A despeito do número de tentativas para aquisição do critério de aprendizagem, ao final, todos os participantes construíram as sentenças de ensino com porcentagem de acerto superior a 85%.

Como mostra a Tabela 2, todos os participantes, ainda, mostraram a emergência de leitura recombinativa gene-

Tabela 3 - Número de reexposições ao ensino por CRMTS em cada participante

Participantes	Fases de ensino		
	CRMTS com cópia	CRMTS com ditado	CRMTS com as cores
P1	0	10	11
P2	9	7	11
P3	15	0	7
P4	2	11	6
P5	0	12	3

realizada (relação C'B entre sentenças impressas formadas pela recombinação das palavras das sentenças ensinadas e conjunto de palavras,) e apresentaram 100% de escolhas compatíveis com as designadas como corretas pelo experimentador nos testes de generalização com novas sentenças (relação FB'). Também apresentaram 100% de escolhas compatíveis com as designadas como corretas pelo experimentador no teste de compreensão de leitura de sentenças, i.e., relação entre figura e sentença impressa e entre sentença impressa e figura pelo participante (relações DE e ED).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar o efeito do procedimento de ensino informatizado, que empregou o procedimento de escolha de acordo com o modelo com resposta construída de sentenças nas formas gramaticais afirmativas e negativas, sobre a leitura recombinativa e com compreensão. Os resultados obtidos nas fases de ensino das relações AB (palavra falada – palavra impressa) e AE (palavra falada – figura) corroboram o de outras pesquisas (Sidman, 1971, Sidman & Tailby, 1982) que apontam a efetividade do procedimento para o ensino de leitura, bem como a formação de classes de equivalência entre palavras faladas, impressas e figuras. Ressalta-se que, antes do início do estudo, os participantes já nomeavam muitas das palavras impressas, e que o treino dessas relações foi conduzido apenas com a finalidade de fortalecer o repertório inicial que os participantes apresentavam.

Quanto ao uso do procedimento de CRMTS, ele se mostrou efetivo para ensinar os participantes a construir as sentenças de ensino quando o estímulo-modelo era a sentença impressa (CRMTS de identidade, relação CB), a sentença falada (relação DB) e as cores (relação FB'). As fases de ensino envolvendo o procedimento de CRMTS foram programadas de maneira que os participantes

pudessem compor as sentenças com pouco ou nenhum erro. O uso do procedimento de *fading out* nas tarefas de construção de sentenças permitiu a modelagem do responder diante da sentença falada e das cores, e contribuiu para que os participantes emitissem poucos erros durante o processo de ensino, após ter permanecido somente a sentença ditada. Esses resultados corroboram os de Dube, McDonald, McIlvane e Mackay (1991), em que um procedimento de *fading* era utilizado para transferir o controle do modelo impresso para a construção da palavra correspondente. Promover contingências que tornem mais fácil e acelerem o processo de aprendizagem é importante (Skinner, 1968/1972). Além disso, a inserção do estímulo de distração garantiu que o responder não ocorresse por exclusão, corroborando os dados apresentados por Sigurdottir, Green e Saunders (1990).

Em relação ao uso do procedimento de CRMTS, ainda, dados de pesquisas que empregaram palavras como estímulos experimentais mostram que ele é efetivo no ensino de soletração, leitura e escrita (de Rose et al., 1989, Stroman Mackay & Stoddard, 1992; Souza & Hübner, 2010 entre outros). Neste estudo, o procedimento também se mostrou efetivo para ensinar a construção das sentenças (sentenças de ensino). Após o ensino de construção de sentenças, verificou-se a emergência de leitura com compreensão delas, corroborando assim com a proposta de Assis, Sampaio e Élleres (2006). Ou seja, o ensino de sentenças por meio do procedimento de CRMTS com o estímulo-modelo impresso e falado foi efetivo para a emergência de novas relações entre sentenças impressas, faladas e figuras tanto na forma gramatical afirmativa quanto negativa. Dados semelhantes foram obtidos por Yamamoto e Myia (1999).

De acordo com Skinner (1957), o reforço de unidades mais amplas (ex., palavras), permitiria a leitura de novas palavras compostas a partir de recombinações das pala-

vras inicialmente aprendidas, i.e., leitura recombinativa ou generalizada. Contudo, dados de pesquisa na área sugerem que a aquisição de leitura recombinativa ou generalizada é um processo complexo. Embora uma pessoa possa ler e escrever as palavras ensinadas, e, a regularidade na correspondência fonética entre grafema e fonema presente na língua portuguesa favoreça esse processo (de Souza & de Rose, 2006), ela pode apresentar dificuldades quando estes comportamentos estiverem relacionados a novas palavras formadas pela recombinação das sílabas/letras das palavras aprendidas. Em muitos estudos, os dados referentes à leitura recombinativa têm se mostrado inconsistentes (Hübner, Souza, & Souza, 2014).

No presente estudo, todos os participantes obtiveram 100% de escolhas compatíveis com as especificadas pelo pesquisador nos testes de generalização com novas sentenças (relação DC) e nos testes de compreensão de leitura de sentenças (relação CD). Além disso, três dos cinco participantes (P1, P2 e P3), apresentaram 100% de escolhas compatíveis no teste de leitura recombinativa generalizada (relação C'B). Os participantes P4 e P5 não alcançaram 100% em razão dos erros cometidos quando o estímulo-modelo era a Sentença S5. Destaca-se que no início do estudo a relação entre palavra falada e palavra impressa já estava estabelecida e foi fortalecida por meio do ensino das relações AB e AE. Contudo, como afirmam Assis, Éllerres e Sampaio (2006), ser capaz de ler palavras com compreensão não garante a leitura com compreensão quando as palavras são apresentadas formando uma sentença. Além disso, a fase de ensino que antecedeu esse teste ensinava a relação entre sentenças de ensino impressas e faladas e conjunto de palavras. As relações ensinadas antes do teste de leitura recombinativa podem ter contribuído para o desempenho apresentado já que as novas sentenças lidas pelos participantes eram formadas pelas palavras das sentenças de ensino e apresentavam a mesma estrutura gramatical (sujeito,

verbo e adjetivo). De acordo com Assis, Sampaio e Éllerres (2006), a ordem das palavras na sentença é um aspecto fundamental para a compreensão do seu significado e mudanças na posição dos componentes gramaticais poderia alterá-la. Finalmente, é possível que a posição ocupada pelo componente gramatical na sentença tenha permitido a formação de classes de equivalência (classe do sujeito, classe dos verbos e classe dos adjetivos) e permitido a formação e leitura das novas sentenças, já que elas apresentavam a mesma estrutura gramatical das sentenças ensinadas. De acordo com Sampaio, Assis e Baptista (2010), uma pessoa pode aprender que um adjetivo segue um substantivo e que as palavras em uma classe são intercambiáveis, por exemplo, como substantivos (objetos, animais, plantas), outras são verbos e assim por diante de maneira que todos os substantivos sejam equivalentes em suas posições em uma sentença.

Todos esses aspectos do procedimento poderiam explicar os resultados obtidos pelos participantes nos testes e, no caso da leitura recombinativa, justificar a diferença em relação aos estudos que usaram palavras já que naqueles estudos as palavras eram ensinadas e as sílabas ou letras recombinadas formando novas palavras. As novas palavras nunca tinham sido vistas pelos participantes. Alguns estudos (Serejo et al., 2007; Souza, 2009; Souza & Hübner, 2010), por exemplo, têm apontado que o treino das sílabas que compõem as palavras de ensino facilita a emergência de leitura recombinativa. No presente estudo, as palavras foram ensinadas separadamente e nas sentenças (sentenças de ensino) e isso pode ter possibilitado um melhor desempenho nos testes.

Em relação ao emprego das formas gramaticais afirmativas e negativas, o uso das cores, enquanto estímulos condicionais, possibilitou tanto o ensino da relação entre cores e conjunto de palavras de ensino (relação FB) quanto a composição de novas sentenças (Teste de generalização

com novas sentenças, leitura recombinação relação FB'). Como afirmam Mackay e Fields (2009), colocar a resposta de produção de sentenças sob controle discriminativo de segunda ordem é importante já que desempenhos sintáticos frequentemente envolvem mudanças que ocorrem na ordem das palavras entre diferentes contextos linguísticos.

Ainda, os achados experimentais do presente estudo corroboram os de Stromer e Mackay (1992), Dube et al. (1991) e Yamamoto e Miya (1999), demonstrando a importância de pesquisas que utilizam procedimentos de ensino informatizados, os quais além de exigirem topografias de respostas motoras mais simples (seleção), possibilitam a utilização de um procedimento de ensino individualizado, com *feedback* imediato (acertos e erros), adequado ao ritmo de aprendizagem de cada participante.

As tecnologias de ensino que utilizam os pressupostos da Análise do Comportamento têm-se mostrado eficazes para o ensino de leitura e escrita, fazendo uso de métodos e procedimentos que geram pouco ou nenhum erro. Ao longo de suas vidas acadêmicas, os estudantes podem encontrar dificuldades em aprender repertórios como ler, escrever, calcular, interpretar, compreender e produzir conhecimento. O delineamento de programas de ensino em contextos experimentais podem se tornar generalizáveis para situações aplicadas de ensino, cumprindo o papel de uma ciência do comportamento comprometida com a transformação social (Skinner, 1953).

Embora os dados do estudo mostrem que os procedimentos de ensino adotados tenham produzido leitura recombinação generalizada e leitura com compreensão das sentenças, o presente estudo suscita novas questões de pesquisa, entre as quais citam-se:

1. A literatura tem apontado que quando há um aumento no atraso entre o desaparecimento do estímulo-

modelo e a apresentação dos estímulos de comparação, o desempenho do participante se deteriora. Por exemplo, em tarefas de emparelhamento de acordo com o modelo com atraso (*Delayed matching-to-sample* – DMTS), uma tentativa é iniciada com a apresentação de um estímulo-modelo; no mínimo um toque a esse estímulo é requerido para que ele desapareça da tela do computador e entre em vigor o atraso (atraso zero), após o qual são apresentados os estímulos de comparação. O participante deve responder tocando no estímulo que corresponde ao modelo (S+), e nesse caso a consequência é a liberação de reforço seguido de um intervalo entre tentativas (IET). Se o participante responder ao estímulo que não corresponde ao modelo (S-), segue-se apenas o IET. No procedimento de CRMTS aqui adotado, o estímulo-modelo escrito e/ou auditivo permanecia o tempo todo presente. Porém, no cotidiano do ensino acadêmico, isso não constitui uma contingência sempre em vigor. Cópia e ditado são apenas algumas das tarefas requeridas pelos professores. Portanto, estudos futuros poderiam investigar o efeito do atraso do estímulo-modelo quando procedimentos, semelhantes aos descritos no presente estudo, são usados.

2. Realização das sessões de treino AB e AE. Antes do ensino das sentenças realizaram-se sessões de ensino das relações entre as palavras impressas, figuras e palavras faladas. Questiona-se se os desempenhos obtidos nos testes de leitura recombinação (C'B), generalização com novas sentenças (DC) e compreensão de leitura (CD) teriam sido os mesmos caso essa fase de ensino não tivesse sido realizada. Cabe lembrar que embora os participantes não fossem capazes de ler as sentenças no início do estudo, todos apresentaram desempenho próximo a 80% na leitura das palavras de ensino e das sílabas que as compunham. Seria interessante, portanto, replicar

o estudo com participantes que não nomeassem as sílabas ou palavras ou, ainda, palavras sem sentido poderiam ser usadas como estímulos a fim de avaliar de maneira mais precisa os efeitos dos procedimentos de ensino.

3. Constata-se, ainda, a necessidade da aplicação de um teste de manutenção, a fim de verificar se o desempenho dos participantes se mantém mesmo após um período de tempo sem contato com as contingências de ensino e de testes.

REFERÊNCIAS

- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER* (software - sistema computadorizado para o ensino de comportamentos conceituais). Belém, PA: Universidade Federal do Pará.
- Assis, G. J. A., Fonseca, A. C. G., & Bandeira, T. M. (2014). Efeito do ensino da resposta por construção de sentenças sobre a leitura generalizada recombinativa. *Comportamento em Foco* (pp. 155-171, Vol. 4), São Paulo: ABPMC.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., Brino, A. L. F., Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2005). Variáveis de procedimento na pesquisa sobre classes de equivalência: contribuições para o estudo do comportamento simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 15-27.
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 29-55.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. *Temas em Educação Especial*, 3, 73-96.
- Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 305-317. doi: 10.1901/jaba.1991.24-305
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C., & Fonseca, M. L. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 223-227. doi: 10.1901/jaba.2004.37-223
- Hübner-D'Oliveira, M. M., & Matos, M. A. (1993). Controle discriminativo na aquisição da leitura: efeito da repetição e variação na posição das sílabas e letras. *Temas em Psicologia*, 2, 99-108
- Hübner, M. M. C., Souza, A. C., & Souza, S. R. (2014). Uma revisão da contribuição brasileira no desenvolvimento de procedimentos de ensino para a leitura recombinativa. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza (Orgs.), *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas* (pp.373-420). Marília: Oficina Universitária.
- Mackay, H. A. (1985). Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 5, 373-387. doi:10.1016/0270-4684(85)90006-0
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In P. H. Brooks; R. Sperber & C. McCauley (Orgs.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mackay, H. A., & Fields, L. (2009). Syntax, grammatical transformation, and productivity: A synthesis of stimulus sequences, equivalence classes and contextual control. In R. A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Orgs.), *Derived relational responding applications for learners with autism and other developmental disabilities: A progressive guide to change* (pp.209-235). Oakland, CA: Context Press/New Harbinger Publications.
- Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2011). SAEB/ Prova Brasil 2011 primeiros resultados. Disponível em:

- http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2012/Saeb_2011_primeiros_resultados_site_Inep.pdf
- Pellizzetti, G. B. F. R., & Souza, S. R. (2014) Controle por Unidades Menores que a Palavra: Jogo de Tabuleiro Educativo Aplicado por Mães. *Temas em Psicologia*, *22*(4), 823-837. DOI: 10.9788/TP2014.4-12
- Serejo, P., Hanna, .S., Souza, D. G. & de Rose, J. C. C (2007). Leitura e repertório recombinaivo: efeito da quantidade de treino e da composição dos estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *3*, 191-215.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, *14*, 5-13.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *37*, 5-22. doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Sigurdardottir, Z. G., Green, G., & Saunders, R. R. (1990). Equivalence classes generated by sequence training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *53*, 47-63. doi: 10.1901/jeab.1990.53-47
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Applenton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do ensino* (R. Azzi, Trad.). São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária. (Original publicado em 1968).
- Souza, D. G., Hanna, E. S., de Rose, J. C., Melo, R. M., & Quinteiro, R. (2004). O ensino de leitura e escrita a escolares de risco: Ensino de cópia e desempenho em ditado. In E. G. Mendes, M. A. Almeida, & L. C. de A. Williams (Orgs.), *Temas em Educação especial: avanços recentes* (pp. 263 – 270). São Carlos, SP: EduFSCAR.
- Souza, S., Goyos, C., Silvaes, E. F. M., & Saunders, R. R. (2007). Emergence of Printing and Spelling Skills from Constructed-Response Matching-to-Sample Instruction (CRMTS). *European Journal of Behavior Analysis*, *8*, 49-64.
- Souza, S. R., & Hübner, M. M. C. (2010). Efeitos de um jogo de tabuleiro na aquisição de leitura e escrita. *Acta Comportamental*, *18*(2), 215-242.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992). Spelling and emergent picture-printed word relations established with delayed identity matching to complex samples. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *25*, 893-904. doi: 10.1901/jaba.1992.25-893
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom application of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, *2*, 225-256. doi:10.1007/BF00948817
- Yamamoto, J. (1994). Functional analysis of verbal behavior in handicapped children. Behavior Analysis of Language and Cognition (pp.107-122). In S. C. Hayes, L. Hayes, & S. K. Ono (Orgs.), Reno, NV: Context Press.
- Yamamoto, J., & Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: analysis by computer-based teaching. *Research in Developmental Retardation*, *20*, 355-377. doi:10.1016/S0891-4222(99)00017-7.

Recebido em 15 de novembro de 2014
Avaliado em 21 de janeiro de 2015
Aceito em 28 de julho de 2015